

5 Steckverbindung für Rohr- und Schlauchleitungen mit verstärktem Materialquerschnitt

Die Erfindung betrifft eine Steckverbindung für Rohr- und Schlauchleitungen mit verstärktem Materialquerschnitt nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Eine derartige Steckverbindung ist beispielsweise mit der auf den gleichen Anmelder zurückgehenden EP 0 750 152 B1 bekannt geworden. Der Inhalt dieser Druckschrift soll vollinhaltlich von dem Offenbarungsgehalt der vorliegenden Erfindung umfasst sein.

Bei der bekannten Steckverbindung besteht der Stecker aus einer Innenhülse und aus einer parallel hierzu gerichteten Außenhülse, die im Bereich eines Dichtrings miteinander verbunden sind.

Zwischen den beiden Hülßen wird ein Aufnahme­raum für das Einstecken eines Schlauches gebildet. Der Stecker ist in der bekannten Ausführung bereits im Bereich des Dichtrings doppelwandig ausgebildet.

Nun hat sich herausgestellt, dass die Rastverbindung relativ hohe Steckkräfte aufnehmen muss und axiale Zugkräfte, insbesondere im Bereich der Rastfeder und der der Rastfeder gegenüberliegenden Rastschulter aufgenommen werden müssen.

Bei der EP 0 750 151 B1 ist hierbei die Rastschulter im Bereich der einwandigen Außenhülse in Verbindung mit einem Rastfederdurchbruch im Bereich des Stützens gebildet.

Bei Einwirkung hoher Trennkräfte auf die Steckverbindung besteht jedoch die Gefahr, dass der steckerseitige Rastfederdurchbruch im Bereich der Außenhülse ab- oder einreißt, wodurch die Gefahr des Ausrastens der Steckverbindung besteht.

- 5 Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine Steckverbindung der eingangs genannten Art so weiterzubilden, dass sie wesentliche höhere Haltekräfte aufnehmen kann.

10 Zur Lösung der gestellten Aufgabe ist die Erfindung dadurch gekennzeichnet, dass der Stecker mindestens im Bereich der Rastfederdurchbrüche doppelwandig ausgebildet ist.

15 In einer Weiterbildung der Erfindung ist es vorgesehen, dass die mindestens in diesen Bereichen vorgesehenen Doppelwände einen relativ geringen Abstand zueinander haben und parallel zueinander gerichtet sind.

20 In einer bevorzugten Ausgestaltung der mindestens im Bereich der Rastfederdurchbrüche angeordneten Doppelwände wird es im Übrigen bevorzugt, wenn die Doppelwände in dem Bereich dieser Durchbrüche zusammengequetscht sind und außerhalb des Bereiches dieser Durchbrüche einen gegenseitigen größeren Abstand zueinander einnehmen und dort parallel laufen und durch eine in-radiale Richtung ausgerichtete Stirnwand miteinander verbunden sind.

25 Mit der gegebenen technischen Lehre ergibt sich der Vorteil, dass die Rastfederdurchbrüche materialverstärkt sind, weil mindestens in diesem Bereich die Innen- und Außenhülse des Steckers zusammengeführt sind und parallel zueinander gerichtete und einen geringen Abstand zueinander einnehmende Doppelwände ausbildet.

30 Damit ist der weitere Vorteil verbunden, dass sich die im Bereich der Rastfederdurchbrüche angeordneten Doppelwände in axialer Richtung nach hinten zu einem entsprechenden ringförmigen Aufnahmeraum erweitern, der zum Einstecken eines Schlauches geeignet ist.

35 Zwar ist dieser besondere Schlauchaufnahmeraum bereits schon aus der eigenen EP 0 750 152 B1 bekannt, jedoch wird dieser Aufnahmeraum nach oben nicht

- 5 durch doppelwandige Querschnitte ausgebildet, sondern lediglich durch die Parallelstellung einer Innen- und einer Außenhülse.

Erfindungsgemäß ist dieser Aufnahmeraum für den Schlauch nach vorne hin umgebördelt und zusammengequetscht, was mit wesentlich höherer
10 Spreizfestigkeit für diesen Aufnahmeraum verbunden ist.

Der Aufnahmeraum ist daher gegen radiales Aufweiten oder Aufspreizen besser geschützt als vergleichsweise beim Gegenstand der EP 0 750 152 B1.

- 15 Bei dieser Druckschrift lag die Außenhülse im Bereich der Rastfederdurchbrüche auf dem Außenumfang des Schlauches auf und wurde von diesem getragen. Hiermit entstand eine gewisse Abstützwirkung.

Bei der vorliegenden Erfindung ist der Rastfederdurchbruch jedoch freitragend und
20 deshalb vorteilhaft doppelwandig ausgeführt. Dies ist mit dem Vorteil verbunden, dass man im Bereich der Rastfederdurchbrüche mit relativ dünnem Materialquerschnitt eine hohe Steifigkeit erzielt, was bei der EP 0 750 152 B1 nicht der Fall war. Dort mussten relativ große Materialquerschnitte zur Ausbildung der Rastschulter verwendet werden. Insbesondere musste der Bereich des
25 Rastfederdurchbruches im Stutzen und im Stecker besonders materialverstärkt ausgebildet werden, was mit hohen Herstellungskosten verbunden war.

Hier setzt die Erfindung ein, die mit wesentlich dünneren Materialquerschnitten eine überlegene Festigkeit im Bereich der Rastfederdurchbrüche erzielt, so dass
30 bei geringeren Materialquerschnitten eine höhere Haltekraft der Steckverbindung besteht.

Der weitere Vorteil der Doppelwandigkeit der Steckverbindung im Bereich der Rastfederdurchbrüche besteht darin, dass der Stecker an seiner vorderen
35 Stirnseite erfindungsgemäß doppelwandig ausgebildet ist, wodurch sich keine scharfen Schnitt- und Verletzungskanten bilden, wie es eventuell bei der EP 0 750

- 5 152 B1 der Fall war, weil dort einfache, hochgebogene Kanten mit entsprechender Verletzungsgefahr vorhanden waren.

Der Erfindungsgegenstand der vorliegenden Erfindung ergibt sich nicht nur aus dem Gegenstand der einzelnen Patentansprüche, sondern auch aus der
10 Kombination der einzelnen Patentansprüche untereinander.

Alle in den Unterlagen, einschließlich der Zusammenfassung offenbarten Angaben und Merkmale, insbesondere die in den Zeichnungen dargestellte räumliche Ausbildung, werden als erfindungswesentlich beansprucht, soweit sie einzeln oder
15 in Kombination gegenüber dem Stand der Technik neu sind.

Im Folgenden wird die Erfindung anhand von lediglich einen Ausführungsweg darstellenden Zeichnungen näher erläutert. Hierbei gehen aus den Zeichnungen und ihrer Beschreibung weitere erfindungswesentliche Merkmale und Vorteile der Erfindung hervor.

20

Es zeigen:

Figur 1: ein Teilschnitt durch eine Steckverbindung nach der Erfindung

25 Figur 2: die Stirnansicht der Steckverbindung in Pfeilrichtung II in Figur 1

Figur 3: die perspektivische Seitenansicht der Steckverbindung nach Figur 1 und 2

30 Gemäß Figur 1 wird ein Stutzen 1, der z.B. aus einem Metall oder aus einem Kunststoffmaterial besteht, in einen Stecker 7 eingeführt und dort verrastet.

Der Stutzen 1 besteht im wesentlichen aus einer zylinderförmigen Hülse, an deren Außenumfang eine Rastschulter 2 angeformt ist. In Einsteckrichtung bildet die
35 Rastschulter 2 eine vordere Schräge 3, die nach hinten in eine Rastfläche 4 übergeht.

- 5 Die Verrastung mit dem Stecker 7 wird dadurch erreicht, dass der Stecker 7 mit einer etwa U-förmigen Rastfeder 9 verbunden ist, die insgesamt drei unterschiedliche Raststellen ausbildet.

- 10 Zwei einander gegenüberliegende Verrastungen werden durch die parallel zueinander angeordneten Rastschenkel 10 der U-förmigen Rastfeder 9 gebildet.

- Die Rastschenkel 10 der Rastfeder 9 greifen durch zueinander parallele Rastfederdurchbrüche 8 im Stecker 7 hindurch. An den vorderen freien Enden der Rastschenkel 10 sind jeweils nach außen abgebogene Federenden 11 angeformt.

- 15 Eine dritte, mittlere Raststelle wird durch einen Rastbügel 5 gebildet, der durch einen zugeordneten Rastbügeldurchbruch 6 im Stecker 7 hindurchgreift und gegen die Schräge 3 der Rastschulter 2 des Stutzens 1 gerichtet ist und hinter dieser einrastet.

- 20 Die Dichtung der Steckverbindung wird durch einen im Stecker 7 montierten Dichtring 12 erbracht, der sich mit seiner schräg nach unten gerichteten Dichtlippe 13 abdichtend an der Schräge 3 der Rastschulter 2.

- 25 Erfindungsgemäß besteht der Stecker 7 aus einer im wesentlichen axial gerichteten Innenhülse 14, welche die innere Aufnahme­fläche für einen Schlauch 16 bildet. Diese Innenhülse 14 geht in Einsteckrichtung in eine Stülpkante 18 über, die einen Aufnahmeraum zur Aufnahme des Basisschenkel des Dichtrings 12 bildet.

- 30 Der Aufnahmeraum für diesen Basisschenkel wird nach oben durch eine zylindrische Anlagefläche 19 der Innenhülse 14 begrenzt, die ihrerseits über eine Schrägfläche 20 in die in axialer Richtung vorne liegende Doppelwand 21 übergeht.

- 35 Im Bereich der Doppelwand 21 ist die Innenhülse 14 umgestülpt und setzt sich als Außenhülse 15 fort.

5 Der Zwischenraum zwischen der Innen- und der Außenhülse 14, 15 wird als Aufnahmeraum für den Schlauch 16 verwendet, der bis zu einer Anschlagkante 17 am Aufnahmeraum für den Dichtring 12 eingeschoben wird und dort anliegt.

10 Zur Kontrolle, ob der Schlauch 16 weit genug in den Aufnahmeraum zwischen Innen- und Außenhülse 14, 15 eingeschoben ist, trägt die Außenhülse 15 am Durchmesser verteilt angeordnete Gucklöcher 22, durch die hindurch das Schlauchmaterial sichtbar ist.

15 Wichtig ist nun, dass die Doppelwand 21 im Bereich des Rastbügeldurchbruches 6 zusammengequetscht ist, wie es in Figur 2 in der Stirnansicht dargestellt ist. Diese Doppelwand 21 erweitert sich über die seitlich sich daran anschließenden Übergangsbereiche 23 in die parallel zueinander und im gegenseitigen Abstand zueinander angeordneten Innen- und Außenhülse 14, 15, wobei dieser Bereich durch eine Stirnwand 24 verbunden ist.

20 In dem Bereich der Rastfederdurchbrüche 8 für die Rastschenkel 10 verringert sich diese Stirnwand 24 wiederum über die Übergangsbereiche 25 in eine zusammengequetschte Doppelwand 26, die nur für die Länge des Rastfederdurchbruches 8 in dieser Formgebung vorhanden ist. Im Anschluss
25 daran gibt es wiederum den Übergangsbereich 25, der in die Stirnwand 24 größerer Fläche übergeht.

Die Doppelwandigkeit (mit den Doppelwänden 21 und 26) ist nicht nur rechtsseitig des jeweiligen Rastfederdurchbruches 6, 8, sondern auch linksseitig, wie sich
30 durch den Absatz 27 in Figur 1 und Figur 2 ergibt.

Dieser Absatz bildet den Übergangsbereich zwischen der Innen- und der Außenhülse im Bereich der Durchbrüche 6, 8.

35 Damit ist ein schmaler Querschnitt der Doppelwand 26 gegeben, der damit besonders hoch lastübertragend ist, weil in diesem Bereich die Außen- und Innenhülse 14, 15 besonders dicht und lastübertragend aneinander anliegen.

- 5 Gegenüber der eigenen älteren Erfindung EP 0 750 152 B1 konnte damit der Materialquerschnitt des Ausgangsbleches, aus dem der Stecker 7 hergestellt wird, um 60 % verringert werden und hierbei die Haltekraft der Steckverbindung noch wesentlich gesteigert werden.
- 10 Es versteht sich von selbst, dass die genannte Steckverbindung mit ihrer Doppelwandigkeit auch aus einem Kunststoffteil hergestellt werden kann und der Stecker 7 mit dem Schlauch 16 ein werkstoffeinstückiges Kunststoffteil bilden kann.
- 15 Der Stecker 7 muss deshalb nicht notwendigerweise aus einem Metallteil tiefgezogen werden. Er kann auch im Spritzgießverfahren hergestellt werden.

5

Zeichnungslegende

	1	Stutzen
	2	Rastschulter
	3	Schräge
10	4	Rastfläche
	5	Rastbügel
	6	Rastbügeldurchbruch
	7	Stecker
	8	Rastfederdurchbruch
15	9	Rastfeder
	10	Rastschenkel
	11	Federende
	12	Dichtring
	13	Dichtlippe
20	14	Innenhülse
	15	Außenhülse
	16	Schlauch
	17	Anschlagkante
	18	Stülpkante
25	19	Anlagefläche
	20	Schrägfläche
	21	Doppelwand
	22	Guckloch
	23	Übergangsbereich
30	24	Stirnwand
	25	Übergangsbereich
	26	Doppelwand
	27	Absatz

5

Patentansprüche

1. Steckverbindung für Rohr- und Schlauchleitungen mit verstärktem Materialquerschnitt, bestehend aus einem Stutzen (1), der mindestens eine Rastschulter (2) ausbildet und einem mit dem Stutzen verrastbaren Stecker (7),
10 der mindestens eine Rastfeder (9) mit Rastschenkeln (10) trägt, die hinter mindestens einer der Rastschulter (2) des Stutzens (1) einrasten, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stecker (7) mindestens im Bereich der Rastfederdurchbrüche (8) doppelwandig ausgebildet ist.
- 15 2. Steckverbindung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Doppelwände mindestens im Bereich der Rastfederdurchbrüche (8) zusammengequetscht sind.
3. Steckverbindung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die
20 Doppelwände außerhalb des Bereiches dieser Rastfederdurchbrüche (8) einen gegenseitigen größeren Abstand zueinander einnehmen, dort parallel laufen und durch eine in radiale Richtung ausgerichtete Stirnwand miteinander verbunden sind.
- 25 4. Steckverbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei einander gegenüberliegende Verrastungen durch die parallel zueinander angeordneten Rastschenkel (10) der U-förmigen Rastfeder (9) gebildet werden und dass die Rastschenkel (10) der Rastfeder (9) durch zueinander parallele Rastfederdurchbrüche 8 im Stecker 7 hindurch greifen.
30
5. Steckverbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine dritte Raststelle durch einen an der Rastfeder (9) angeordneten Rastbügel (5) gebildet ist, der durch einen zugeordneten Rastbügeldurchbruch (6) im Stecker (7) hindurchgreift und gegen die Schräge (3)
35 der Rastschulter (2) des Stutzens (1) gerichtet ist und hinter dieser einrastet.

- 5 6. Steckverbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtung der Steckverbindung durch einen im Stecker (7) montierten Dichtring (12) erbracht wird, der sich mit seiner schräg nach unten gerichteten Dichtlippe (13) abdichtend an der Schräge (3) der Rastschulter 2 anlegt.
- 10 7. Steckverbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stecker (7) aus einer im wesentlichen axial gerichteten Innenhülse (14) besteht, die eine innere Aufnahme­fläche für einen Schlauch (16) bildet, die in Einsteckrichtung in eine Stülpkante 18 übergeht, die einen
- 15 Aufnahmeraum zur Aufnahme des Basisschenkel des Dichtrings 12 ausformt.
8. Steckverbindung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aufnahmeraum für diesen Basisschenkel nach oben durch eine zylindrische Anlagefläche (19) der Innenhülse (14) begrenzt wird, die ihrerseits über eine
- 20 Schrägfläche (20) in die in axialer Richtung vorne liegende Doppelwand (21) übergeht.
9. Steckverbindung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Bereich der Doppelwand (21) die Innenhülse (14) umgestülpt ist und sich als
- 25 Außenhülse 15 fortsetzt.
10. Steckverbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Doppelwand (21, 26) im Bereich der Rastfederdurchbrüche (6, 8) zusammengequetscht ist, und sich über die seitlich
- 30 daran anschließenden Übergangsbereiche (23, 25) in die parallel zueinander und im gegenseitigen Abstand zueinander angeordneten Innen- und Außenhülse (14, 15) erstreckt, wobei dieser Bereich durch eine Stirnwand (24) verbunden ist.

GEÄNDERTE ANSPRÜCHE

[beim Internationalen Büro am 30 August 2004 (30.08.2004) eingegangen;
ursprüngliche Ansprüche 1-5 geändert; alle weiteren Ansprüche unverändert (2 Seiten)]

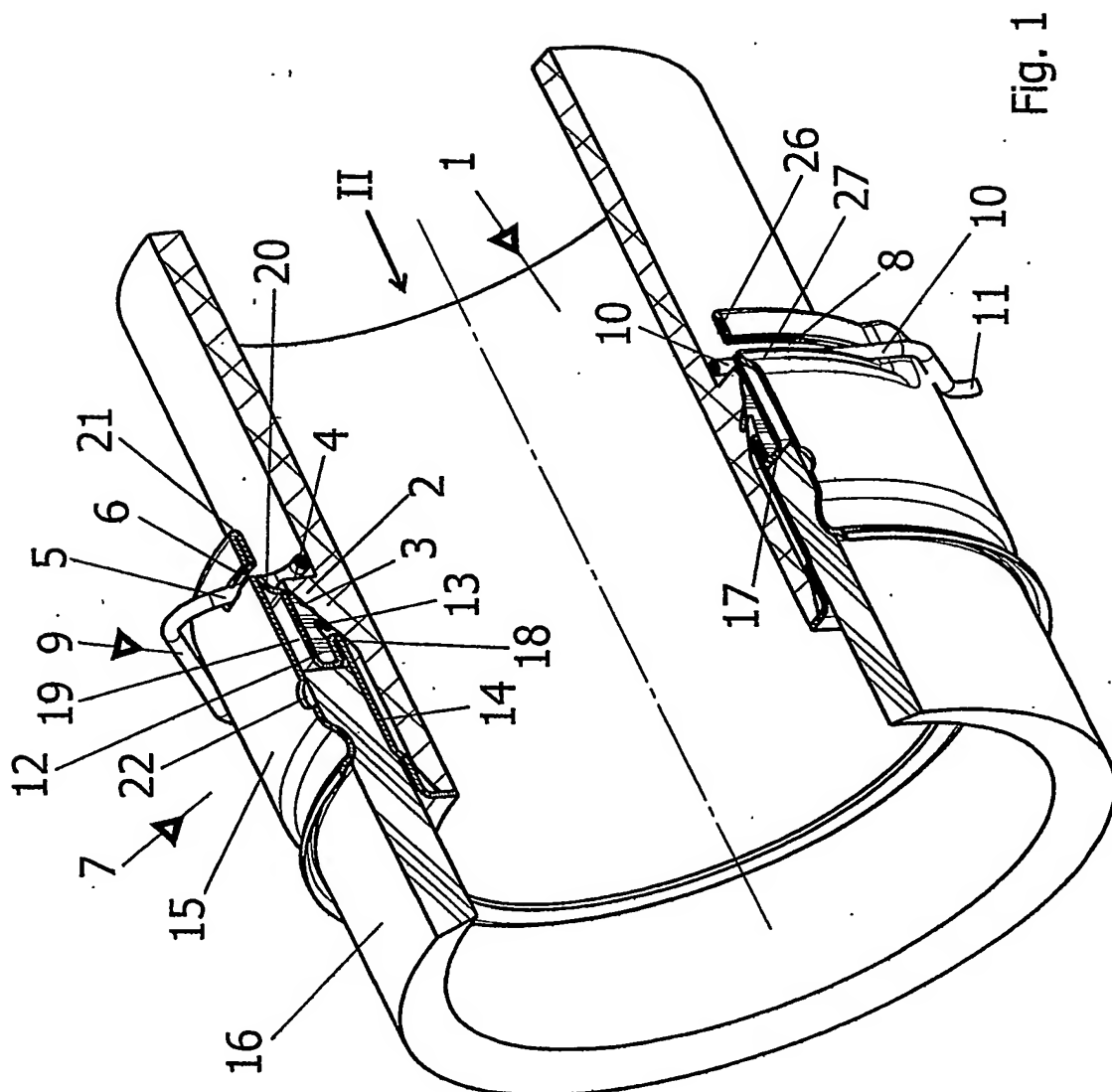
5

1. Steckverbindung für Rohr- und Schlauchleitungen mit verstärktem Materialquerschnitt, bestehend aus einem Stutzen (1), der mindestens eine Rastschulter (2) ausbildet und einem mit dem Stutzen verrastbaren Stecker (7),
10 der mindestens eine Rastfeder (9) mit Rastschenkeln (10) trägt, die hinter mindestens einer der Rastschulter (2) des Stutzens (1) einrasten und der Stecker (7) Rastfederdurchbrüche (8) aufweist, welche mindestens im Bereich der Rastfederdurchbrüche (8) doppelwandig ausgebildet sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Innen- und Außenhülse am vorderen Ende (21) eine
15 werkstoffeinstückige Verbindung aufweist, wobei die innen liegenden Flächen der Innen- und Außenhülse in einer parallel beabstandeten Anordnung zueinander stehen, welche höhere statische und dynamische Zugkräfte aufnimmt.
2. Steckverbindung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** diese
20 Doppelwände (21) aufweist, welche mindestens im Bereich der Rastfederdurchbrüche (8) zusammengequetscht sind.
3. Steckverbindung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Doppelwände (21) außerhalb des Bereiches dieser Rastfederdurchbrüche (8)
25 einen gegenseitigen größeren Abstand zueinander einnehmen, dort parallel laufen und durch eine in radiale Richtung ausgerichtete Stirnwand miteinander verbunden sind.
4. Steckverbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch**
30 **gekennzeichnet, dass** zwei einander gegenüberliegende Verrastungen durch die parallel zueinander angeordneten Rastschenkel (10) einer U-förmigen Rastfeder (9) gebildet werden und dass die Rastschenkel (10) der Rastfeder (9) durch zueinander parallele Rastfederdurchbrüche 8 im Stecker 7 hindurch greifen.
- 35 5. Steckverbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine dritte Raststelle durch einen an der Rastfeder (9) angeordneten Rastbügel (5) gebildet ist, der durch einen zugeordneten

5 Rastbügeldurchbruch (6) im Stecker (7) hindurchgreift und gegen eine Schräge (3) der Rastschulter (2) des Stutzens (1) gerichtet ist und hinter dieser einrastet.

6. Steckverbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtung der Steckverbindung durch einen im Stecker
10 (7) aufweisenden montierten Dichtring (12) erbracht wird, der sich mit seiner schräg nach unten gerichteten Dichtlippe (13) abdichtend an der Schräge (3) der Rastschulter 2 anlegt.

15



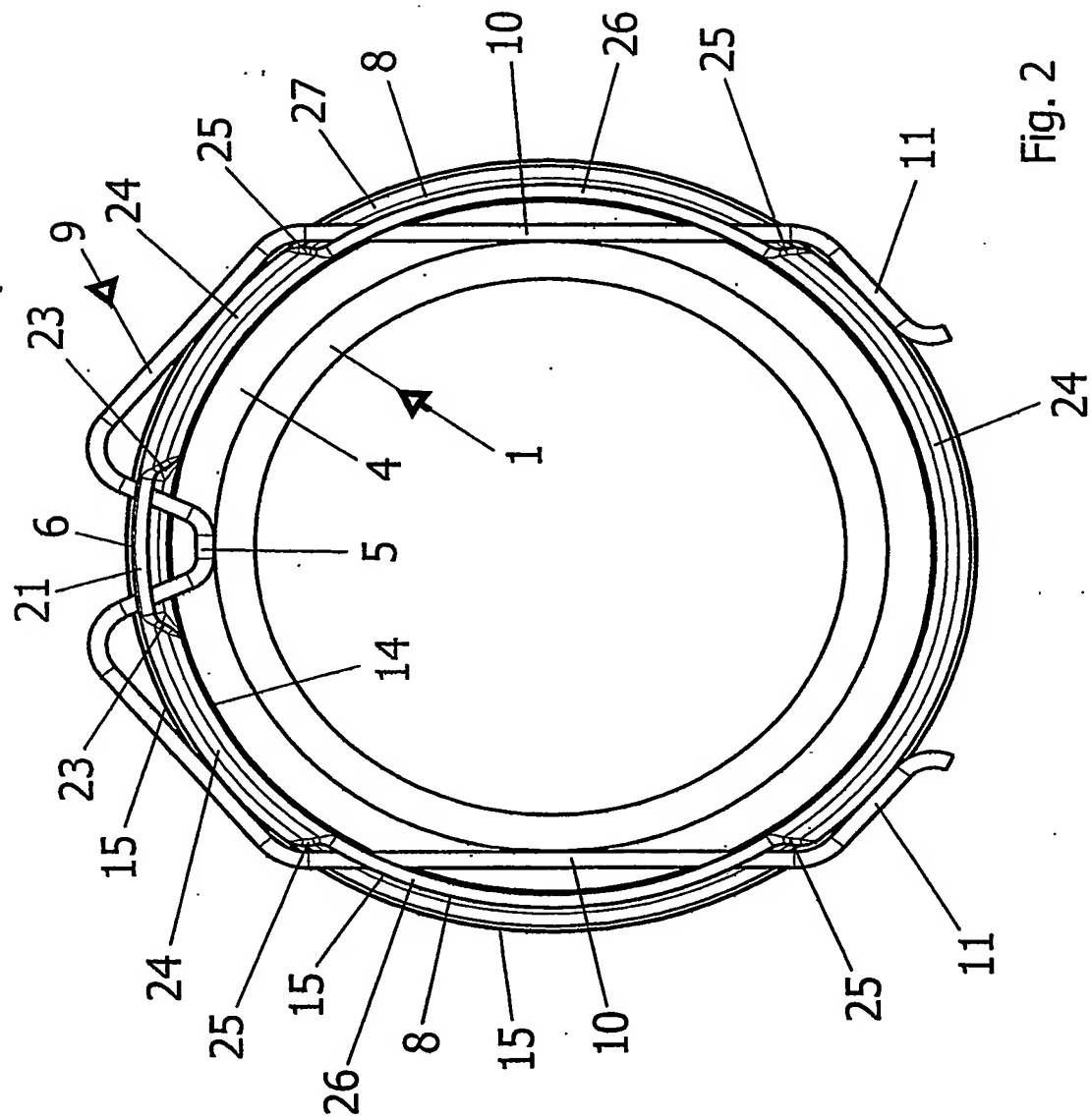


Fig. 2

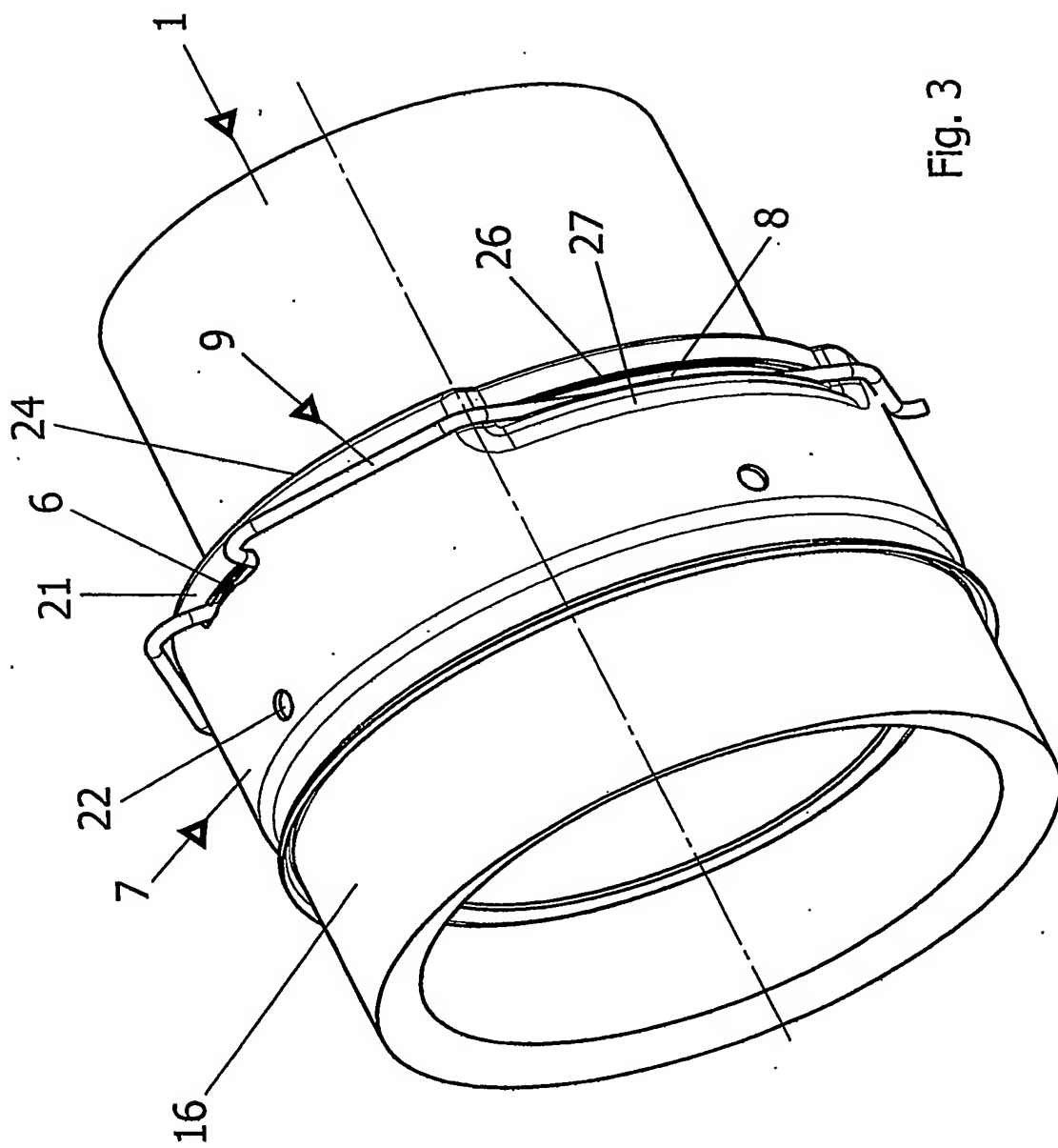


Fig. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/001886

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 F16L37/088

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 F16L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CA 1 269 683 A (UNION CARBIDE CANADA LTD) 29 May 1990 (1990-05-29) abstract; figures 1,4	1
X	US 5 273 323 A (CALMETTES LIONEL ET AL) 28 December 1993 (1993-12-28) abstract	1-3,6,7
Y	column 4, line 49 - line 64	4,5
Y	US 5 855 399 A (PROFUNSER HERBERT) 5 January 1999 (1999-01-05) figures 2,10	4
Y	EP 0 559 505 A (PEUGEOT ; CITROEN SA (FR)) 8 September 1993 (1993-09-08) abstract; figure 1	5
	-/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

G document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

8 June 2004

Date of mailing of the international search report

17/06/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Balzer, R

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inter 1al Application No
PCT/EP2004/001886

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 3 177 018 A (GOODWIN GORDON W) 6 April 1965 (1965-04-06) figures 1-6 -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/001886

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
CA 1269683	A	29-05-1990	CA 1269683 A1	29-05-1990
US 5273323	A	28-12-1993	AT 119981 T	15-04-1995
			CS 9201308 A3	18-11-1992
			DE 69201673 D1	20-04-1995
			DE 69201673 T2	26-10-1995
			DK 511891 T3	24-07-1995
			EP 0511891 A1	04-11-1992
			ES 2071450 T3	16-06-1995
			HU 61088 A2	30-11-1992
			JP 2685386 B2	03-12-1997
			JP 5133492 A	28-05-1993
			PL 294382 A1	02-11-1992
			SK 278545 B6	10-09-1997
US 5855399	A	05-01-1999	DE 19522690 A1	02-01-1997
			DE 59603756 D1	05-01-2000
			EP 0750152 A1	27-12-1996
			ES 2141998 T3	01-04-2000
			JP 9014553 A	17-01-1997
EP 0559505	A	08-09-1993	FR 2688290 A1	10-09-1993
			DE 69300785 D1	21-12-1995
			DE 69300785 T2	02-05-1996
			EP 0559505 A1	08-09-1993
			ES 2081692 T3	01-03-1996
US 3177018	A	06-04-1965	DE 1425432 A1	28-11-1968
			GB 1013245 A	15-12-1965

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 F16L37/088

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RESEARCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 F16L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	CA 1 269 683 A (UNION CARBIDE CANADA LTD) 29. Mai 1990 (1990-05-29) Zusammenfassung; Abbildungen 1,4	1
X	US 5 273 323 A (CALMETTES LIONEL ET AL) 28. Dezember 1993 (1993-12-28)	1-3,6,7
Y	Zusammenfassung Spalte 4, Zeile 49 - Zeile 64	4,5
Y	US 5 855 399 A (PROFUNSER HERBERT) 5. Januar 1999 (1999-01-05) Abbildungen 2,10	4
Y	EP 0 559 505 A (PEUGEOT ; CITROEN SA (FR)) 8. September 1993 (1993-09-08) Zusammenfassung; Abbildung 1	5
	-/--	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

& Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

8. Juni 2004

Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts

17/06/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Balzer, R

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 3 177 018 A (GOODWIN GORDON W) 6. April 1965 (1965-04-06) Abbildungen 1-6 -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichung

die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/001886

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
CA 1269683	A	29-05-1990	CA	1269683 A1	29-05-1990
US 5273323	A	28-12-1993	AT	119981 T	15-04-1995
			CS	9201308 A3	18-11-1992
			DE	69201673 D1	20-04-1995
			DE	69201673 T2	26-10-1995
			DK	511891 T3	24-07-1995
			EP	0511891 A1	04-11-1992
			ES	2071450 T3	16-06-1995
			HU	61088 A2	30-11-1992
			JP	2685386 B2	03-12-1997
			JP	5133492 A	28-05-1993
			PL	294382 A1	02-11-1992
			SK	278545 B6	10-09-1997
US 5855399	A	05-01-1999	DE	19522690 A1	02-01-1997
			DE	59603756 D1	05-01-2000
			EP	0750152 A1	27-12-1996
			ES	2141998 T3	01-04-2000
			JP	9014553 A	17-01-1997
EP 0559505	A	08-09-1993	FR	2688290 A1	10-09-1993
			DE	69300785 D1	21-12-1995
			DE	69300785 T2	02-05-1996
			EP	0559505 A1	08-09-1993
			ES	2081692 T3	01-03-1996
US 3177018	A	06-04-1965	DE	1425432 A1	28-11-1968
			GB	1013245 A	15-12-1965